

证券研究报告 | 国防军工 | 2024年09月02日

军工团队·行业深度报告

精确制导武器：低成本精确打击武器为核心方向，导弹需求修复开启新一轮放量阶段

分析师

李鲁靖

登记编号：S1220523090002

刘明洋

登记编号：S1220524010002

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

核心观点：

- 现代战争更强调远程化、精确化打击，对精确制导弹药的需求量极高，主要包括远火及导弹。在顿巴斯战役中乌克兰每天要打掉6000-7000发炮弹，俄罗斯发射的火炮能达到4万-5万发/天。俄乌冲突让欧美各国认识到制导弹药的威力，纷纷进行战略储备。美国2024财年国防部要求306亿美元用于弹药及导弹采办，金额较上一年增加了24%；占全部武器系统采办及研发经费的9.7%，较23年上涨0.9pct。
- 一方面我国战储需求结合实战演训消耗，制导弹药需求有望持续放量；另一方面2023年新型号节点年或为“新域新质”装备元年，新一代武器弹药预研转批产有望在“十四五”下半程加速。**部分公司订单合同的签订或预示行业需求正逐步恢复，建议重点关注远火及导弹产业链。**
- 远火是低成本精确制导核心，强调瞬时饱和攻击，既可以定点打击也可以消耗敌防空火力，在俄乌冲突中被誉为“改变战争走向的利器”。美国2010-2022年间远程制导火箭弹（GMLRS）采购费约占美陆军精确制导弹药（PGM）采购总额7成。基于多次战争经验和对世界局势的预判，美国自2018年起大量采购GMLRS。对内远火具备战略储备及实战演训消耗需求；对外全球军费进入高速增长期，我国远火性能优、附加条件少，有望持续开拓军贸市场。
- 导弹是国之重器，具有威慑战略意义，是反介入/区域拒止能力建设的重要环节。美国2024年在空地导弹、标准导弹-6、LRASM等多个项目上采办费同比翻倍增长。同时美军提出新型导弹发展需求，或引领下一代导弹研究方向，借鉴美国第五代导弹研制思路，我国新型隐身化、数字化、小型化、高超速弹药有望突破。关注新一代武器弹药预研转批产加速。

建议重点关注：

低成本精确制导方向-北方导航、长盈通、中兵红箭；
上游需求恢复方向-航天电器、鸿远电子、新雷能、智明达、菲利华。

风险提示：

市场波动性风险；军品订单节奏风险；新型号装备研制列装不达预期的风险；国际局势变化的风险

一、精确制导弹药：现代战争大杀器，订单有望逐步下达

- 1.1 现代战争凸显精确制导重要性，远火和导弹是核心
- 1.2 俄乌冲突弹药消耗空前，各国或进行战略储备
- 1.3 战储需求结合实战演训消耗，弹药需求有望持续放量

二、远火：低成本精确制导核心，内需外贸双轮驱动

- 2.1 战略需求：改变战争走向的利器，美国积极储备远火
- 2.2 内需：低成本是国内列装方向，远火或进入大规模放量阶段
- 2.3 外贸：地缘冲突或推动远火外贸高增，我国有望把握历史机遇
- 2.4 新型号：更远更准更智能，远火新型号有望加速研发

三、导弹：参考美第五代导弹研制思路，我国新型制导弹药或加速发展

- 3.1 新域新质核心作战力量，国之重器使命必达
- 3.2 美军提出导弹发展需求，引领新一代导弹研究方向
- 3.3 美国2024财年国防预算聚焦导弹大批量采购计划

1.1 现代战争凸显精确打击重要性，远火和导弹是核心

信息时代要求精确制导武器能实时发现战场一切有价值的伪装目标，准确捕获、识别、跟踪、命中及有效地摧毁这些目标，并随之评估摧毁效果。美国兰德公司的专家把精确制导武器定义为“直接命中概率大于50%”的导弹、制导炮弹和炸弹。目前主流的地面兵装精确制导武器包括远火、导弹以及其他弹药如巡飞弹等等。

远火强调经济性饱和打击，导弹强调精确有效打击，两者作战场景有所不同，未来有望互相借鉴，协同发展。

- 作战场景：远火射程约15km至500km，射程远，主要用于参加战役级联合作战；进行“面”饱和攻击；导弹射程可达上万公里，具备隐身性、突防性，进行“点”打击，摧毁敌方重要的目标。
- 使用价格：远火价格较低，强调效费比，价格约导弹1/20（参考美国2022国防采购数据）。

远火与火炮、导弹详细对比（主流型号）

	火炮	远火	导弹
射程	小于40km	15km-500km	近程（小于1000km）、中程（1000—3000km）、远程（3000-8000km）、洲际（≥8000km）
侧重	经济性	经济性、有效性	隐身性、突防性
弹药价格	较低	较低	较高
目标	近程攻坚，拔点任务	参加战役级联合作战，进行“面”打击	超远程对“点”打击，摧毁敌方重要目标
发射方式	快速装填、单枚连发	一次装填，多枚依次发射	一次装填、单枚发射
机动能力	自重过大，机动性较差	机动性强	部分由固定发射井发射，机动性较差
打击持续性	持续性强，装填速度快	注重瞬时性饱和打击，装填速度慢于火炮	注重一次有效打击，不考虑持续性
制导方式	直瞄、半直瞄	中段惯性制导+卫星制导	制导系统全程控制
使用兵种	陆军	陆军、空军、海军	火箭军

火炮、导弹发射示意图



1.1 现代战争凸显精确打击重要性，远火和导弹是核心

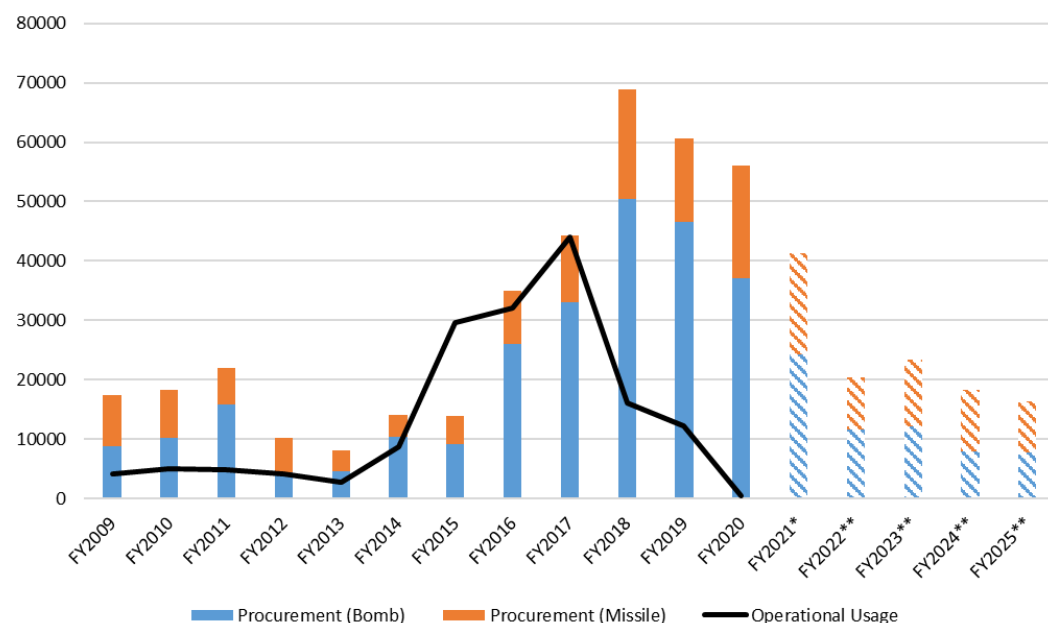
现代战争更强调远程化、精确化打击，对精确制导弹药的需求极高。

据不完全统计，越战时期，投入精确制导武器的比例为0.2%，海湾战争时期为9%，到了沙漠之狐行动，这个比例就突增到75%，科索沃战争时期达到了90%。

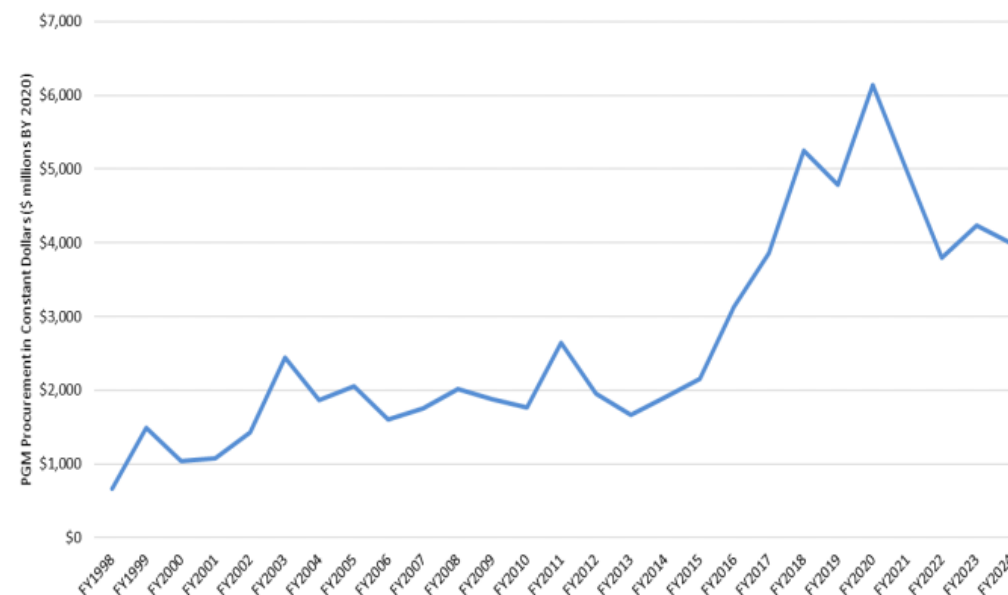
根据美国空军报告，2014-2020年间美国在阿富汗、以色列、叙利亚战争中合计使用13.9万件制导武器，平均年使用量2万枚，其中2017年达到惊人的3.95万枚。主要武器包括联合制导攻击武器（JDAMs）、火狐导弹、远程制导火箭炮（GMLRS）等。

为应对战争消耗，2014-2020年间美国PGM采购金额从20亿美金激增至60亿。随着俄乌战争及巴以冲突的开展，美国仍将持续加强采购力度，预计2023-2025年将花费114亿美元采购PGM。

PGM采购量及在阿富汗、伊拉克及叙利亚战争中的使用情况



1998-2024财年美国PGM采购额（通胀调整后）



1.1 俄乌冲突弹药消耗空前，各国或展开补库竞争

俄乌战争中弹药消耗量达到史无前例的高度。北约高级官员透露，在顿巴斯战役中乌克兰的炮兵每天要打掉6000-7000发炮弹，俄罗斯发射的火炮能达到4万-5万发/天。

现代战争就是消耗战，弹药战略储备意义重大。乌克兰“每日最低绝对需求量”为6000枚炮弹，但乌军每天只能发射2000枚炮弹，这也直接导致乌克兰被迫撤出阿夫杰耶夫卡。作为欧洲最大的弹药生产商之一，德国莱茵金属公司首席执行官阿明·帕珀费尔指出，要想让乌克兰炮兵压倒对手，西方每年提供给该国的炮弹数量不能低于150万发。

根据俄罗斯国防部2024年1月4日发布的通报，自俄乌冲突爆发以来，共有54个国家向乌克兰提供各类援助，援助金额为2030亿美元。乌克兰每年需要1000亿左右美元的外援，才能在这场冲突中与俄罗斯打成平手。

欧美意识到战储重要性，提高军火产能。外界一度认为俄乌冲突会非常短暂，但如今西方各国都已认清了加快弹药生产的重大意义。根据《青年参考》美国2023年将155毫米榴弹炮炮弹的生产列为最优先事项，目标是在2024年实现月产8万发。德国莱茵金属公司2023年宣称自己每月能生产4万发炮弹，产能是2022年的4倍。法国内克斯特系统公司每年能够生产数以万计155毫米口径炮弹，“几乎已经达到产能上限”。

美国及欧盟提供乌克兰火箭炮及防空导弹（截至2023年2月）



1.2 俄乌冲突弹药消耗空前，各国或展开补库竞争

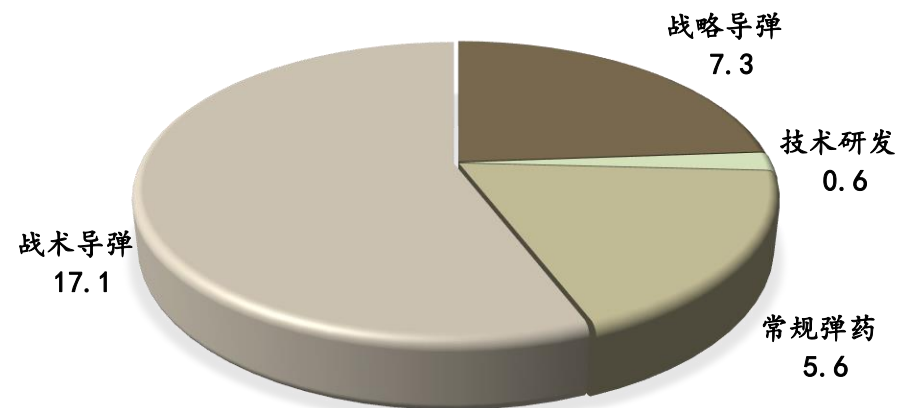
美国2024财年国防部要求306亿美元用于弹药及导弹采办，金额较上一年增加了24%；占全部武器系统采办及研发经费的9.7%，较23年上涨0.9pct。其中，常规导弹56亿美元，战略导弹73亿美元，战术导弹171亿美元，技术开发6亿美元，以确保工业基地生产联合部队所需产品的稳定性。

美国4月23日通过千亿对外援助法案，其中包含610亿对乌克兰的援助。根据法案内容，这笔钱中将有232亿美元用于填补对乌武器援助给美国武器库存造成的空缺；113亿美元用于资助美军在欧洲执行任务；138亿美元用于美国政府向军火商采购援乌先进武器和防御装备。

2020-2024年美国导弹和弹药国防预算申请（单位：10亿美元）



2024年美国战术导弹采办费171亿美元（单位10亿美元）

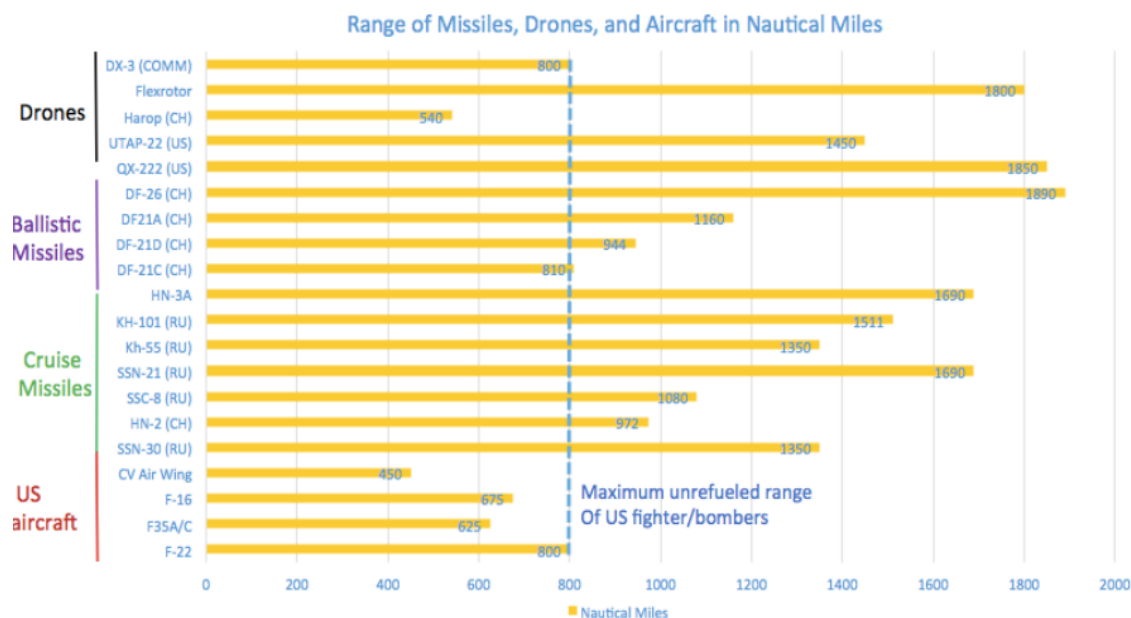


1.3 战储需求结合实战演训消耗，弹药需求有望持续放量

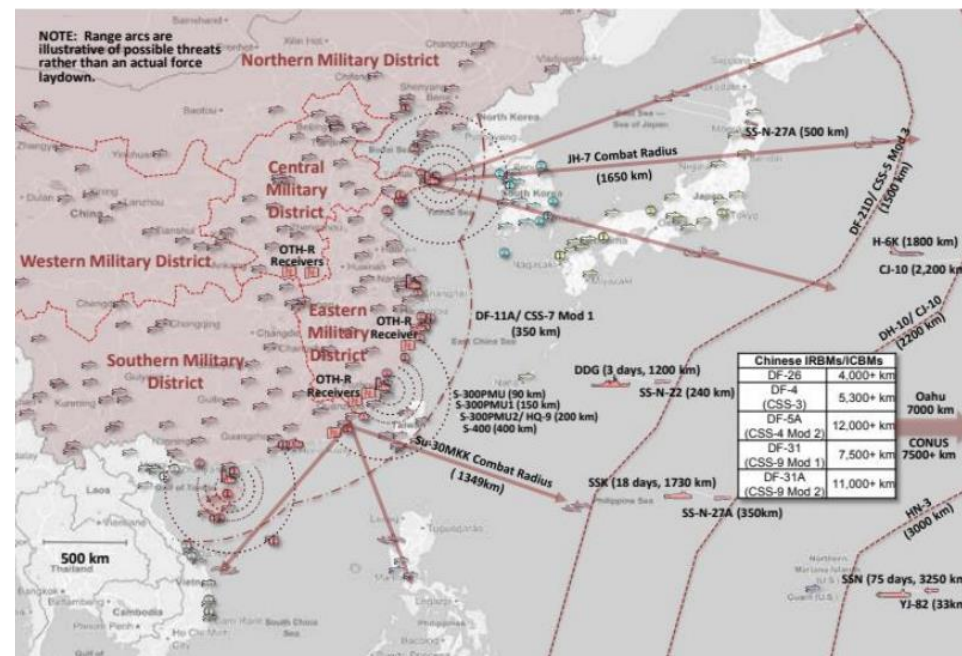
地缘政治冲突扰动，我国面临严峻挑战。菲律宾在南海不断挑衅，菲防长命令菲军启动“全面群岛防御规划”战略；印度在藏南边境线制造冲突，并称藏南是印领土；台独分子活动愈发猖獗，美国与台往来频繁；美国驱逐舰频繁现身南海。我国领土主权安全不断受到挑战。同时美国大肆宣扬“中国威胁论”并对我国进行多维度制裁，我国面临严峻挑战，武器战略储备具有实际意义。

精确制导武器是我国形成反介入/区域拒止能力建设的重要环节，具备战略意义。远火覆盖范围15km-500km，导弹打击范围可超过1.1万km，结合我国现有的战机、驱逐舰等平台，打造了海陆空天地一体化的防御体系，形成了对近海、临海的反介入和区域拒止能力。

部分军事装备打击范围比较



我国武器打击范围示意图（部分）



1.3 战储需求结合实战演训消耗，弹药需求有望持续放量

2024年3月7日下午，总书记在十四届全国人大二次会议解放军和武警部队代表团全体会议上强调“全面加强练兵备战，提高人民军队打赢能力”、“深入推进实战化军事训练，深化联合训练、对抗训练、科技练兵。加强军事力量常态化多样化运用，坚定灵活开展军事斗争，塑造安全态势，遏控危机冲突，打赢局部战争。”

仅从中国军网公开报道文章统计，我国2022年公开约16次实弹演习，2023年公开约31次实弹演习，几乎呈翻倍趋势。近年来我国与周边国家的联合实弹演习也趋于密切，2024迄今为止已进行超过6场联合演习。在当前“百年未有之大变局”下，为应对复杂国际局势，我国实战演练有望常态化密集进行，这对弹药的支持与储备提出了新的要求。精确制导武器作为地面兵装核心，有望快速放量。

近年来我国联合演习行动（部分）

名称	日期	参与国
“和平团结-2024”联合演习	2024/8/13	中坦
“海上联合-2024”联合演习	2024/7/17	中俄
“友谊盾牌-2024”联合演习	2024/7/18	中老
“海上联合-2024”联演防空反导演练	2024/7/17	中俄
“草原伙伴-2024”陆军联合训练	2024/5/17	中蒙
“安全纽带-2024”	2024/3/12	中伊俄
“和平友谊-2023”	2023/11/20	多国
“海洋卫士-3”海上联演	2023/11/14	中巴
中蒙“边防合作-2023”联合演练	2023/11/12	中蒙
“蓝剑-2023”海军特战联训	2023/10/23	中沙
“蓝色突击-2023”海军联合训练	2023/9/4	中泰
“超越-2023”	2023/9/3	中坦
“蓝色突击-2023”	2023/9/4	中泰
“北部·联合-2023”演习	2023/7/23	中俄
“友谊盾牌-2023”联合演习	2023/5/6	中老
“金龙-2023”	2023/4/7	中柬
“海上联合-2022”	2022/12/27	中俄
“东方-2022”演习	2022/9/7	多国

一、精确制导弹药：现代战争大杀器，订单有望逐步下达

- 1.1 现代战争凸显精确制导重要性，远火和导弹是核心
- 1.2 俄乌冲突弹药消耗空前，各国或进行战略储备
- 1.3 战储需求结合实战演训消耗，弹药需求有望持续放量

二、远火：低成本精确制导核心，内需外贸双轮驱动

- 2.1 战略需求：改变战争走向的利器，美国积极储备远火
- 2.2 内需：低成本是国内列装方向，远火或进入大规模放量阶段
- 2.3 外贸：地缘冲突或推动远火外贸高增，我国有望把握历史机遇
- 2.4 新型号：更远更准更智能，远火新型号有望加速研发

三、导弹：参考美第五代导弹研制思路，我国新型制导弹药或加速发展

- 3.1 新域新质核心作战力量，国之重器使命必达
- 3.2 美军提出导弹发展需求，引领新一代导弹研究方向
- 3.3 美国2024财年国防预算聚焦导弹大批量采购计划

2.1 改变战争走向的利器，美国积极储备远火

远火是一种可远距离对大面积目标实施快速打击的多发联装发射装置，由于高性价比及较强的作战效能，在俄乌战争及巴以冲突中发挥重要作用，一方面用于对敌远程打击、火力压制，另一方面可以有效消耗防空火力，具有射程远、精度高、火力覆盖面宽、高速机动、通用性强的优势。

➤ 俄乌战争中“改变战争走向的利器”

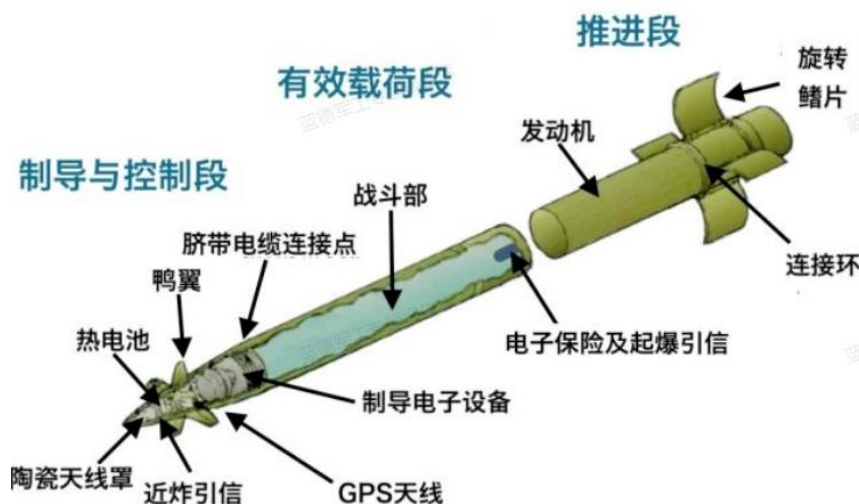
2022年6月，美国援助的第一批“海马斯”系统抵达乌克兰战场，开启了“远火洗地”模式。根据俄乌双方公布的战报，“海马斯”凭借其机动性强、反应速度快、自动化程度高、打击精度高等优势，配合北约强大的情报支持，多次炮轰俄军后勤站、部队集结点、重要指挥部以及后勤补给线，让俄军吃尽苦头，曾一度被乌克兰誉为“改变战争走向的利器”。

2024年4月17日凌晨，乌克兰对俄占克里米亚占科伊机场及附近目标发起了打击行动，至少有3-5套防空系统已经被摧毁，其中包括S-400远程防空导弹的3个发射车以及1套雷达装置。综合国外多家媒体报道，本次行动中，乌克兰使用的正是“海马斯”远火系统。

M142“海马斯”多管火箭炮系统



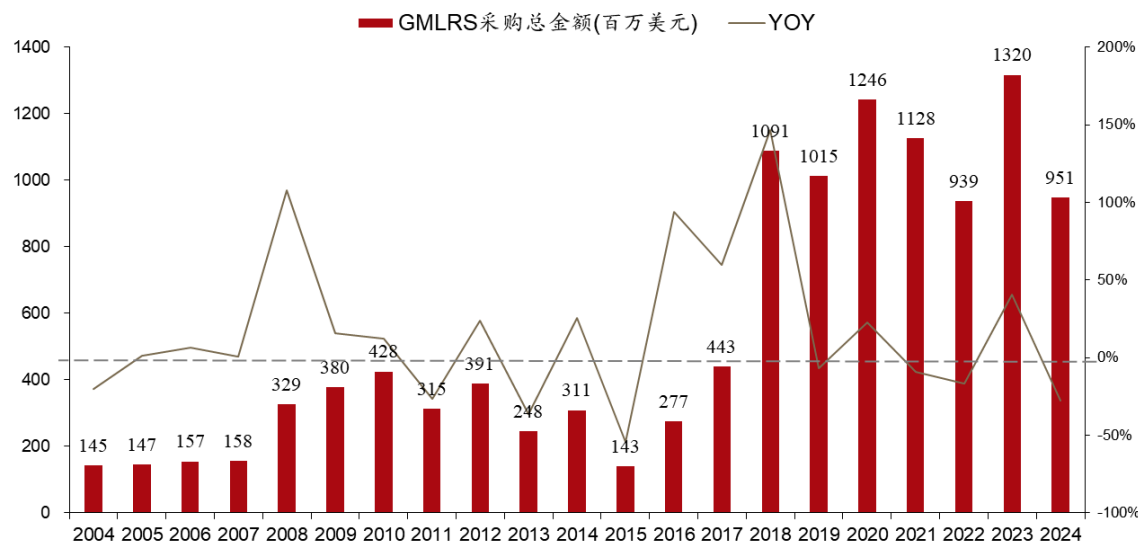
制导火箭弹（单一战斗部）结构示意图



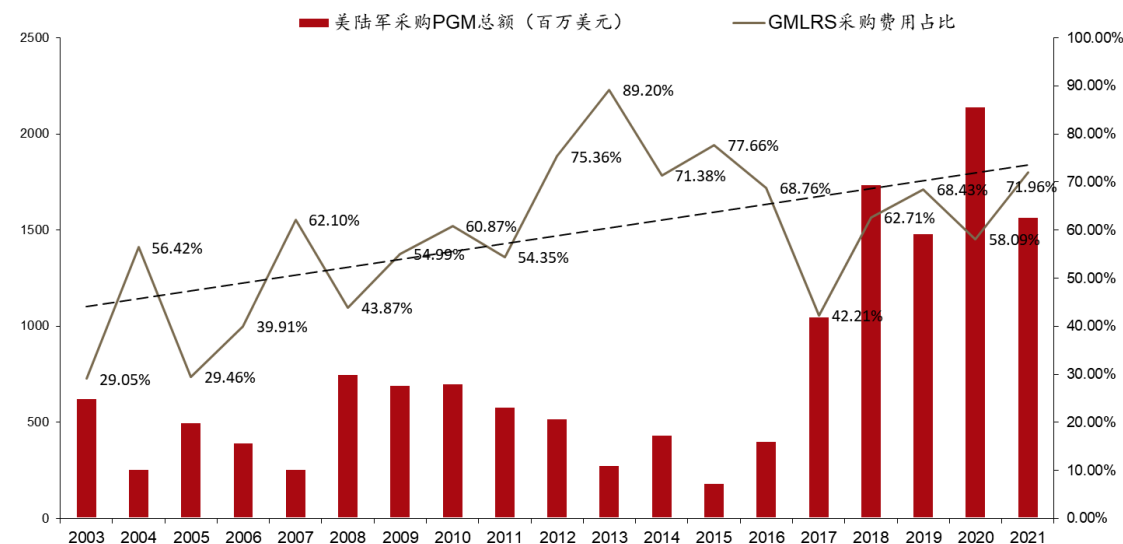
2.1 改变战争走向的利器，美国积极储备远火

- 美国或基于三次对外战争的经验对未来战场远火的重要作用做出判断，自2018年起大幅提高制导火箭弹（GMLRS）采办费，连续7年保持在9.3亿美元以上，2023年采购总额达13.2亿元创下历史之最。2024年美国采购GMLRS 10.3亿美元，占弹药采办费3.4%。
- GMLRS成为美陆军最核心制导弹药。2003年美国发动伊拉克战争以后，GMLRS占比陆军PGM采办总额比例保持持续增长势头，2021年占比达72%。
- 美国积极储备远火，或许暗示了未来地面战争的趋势为低成本火力压制，这也为我们发展地面装备带来启发。

2018年起美国大幅提高GMLRS采购费用



GMLRS采购费占美陆军PGM采购总额比例总体呈增长态势



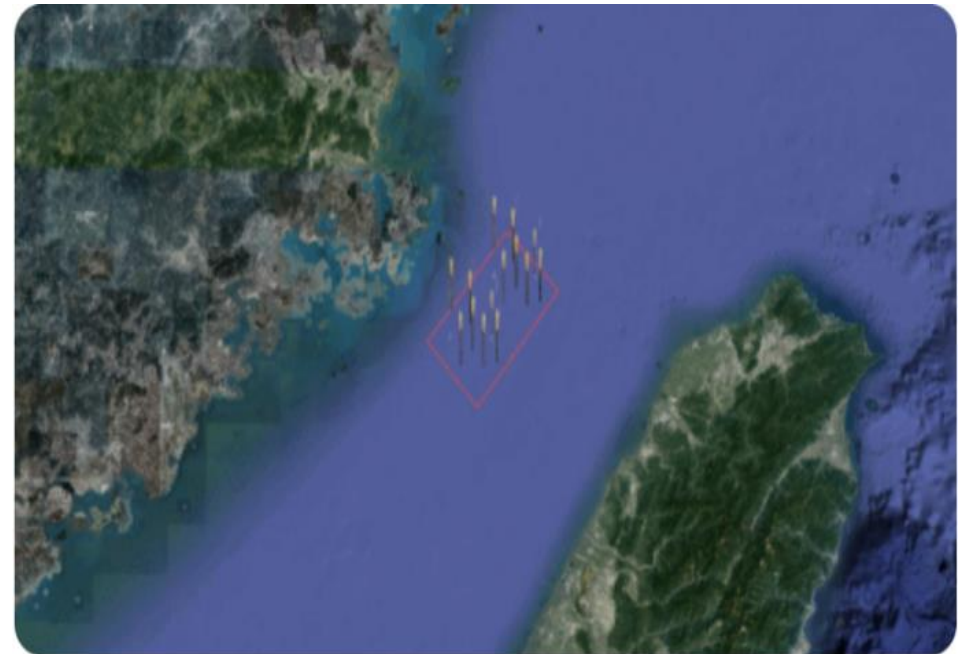
2.2 内需：低成本化是国内列装方向，远火是低成本精确制导核心

- **低成本化是国内列装方向。**陆军装备部在2021年8月发布《关于加快推动陆军装备高质量高效益高速度低成本发展的倡议书》，强调“要把军费管理好、使用好，使每一分钱都花出最大效益”，“充分把握现代战争高消耗强对抗的趋势和陆军装备类型多规模大的特点，为陆军部队胜战打赢提供质优价廉的装备供给，形成可放量、可持续、可回补的规模优势”，坚持“**以低成本为导向的高质量**”。
- **远火火力从境内覆盖周边地区，具备战略威慑意义，有战略储备需求。**根据中国军网，2022年8月4日，我军在台岛周边海空域成功举行实战化联合演训，东部战区陆军多台新型远程箱式火箭炮，对台湾海峡东部特定区域进行精确打击，并精确命中海上目标区域。

远火对目标快速精确打击



联合演训中东部战区陆军远火对台湾海峡东部实施打击



2.3 外贸：地缘冲突或推动远火外贸高增，我国有望把握历史机遇

➤ 需求端：远火是军贸明星产品，实战效能已得到验证

全球军费高涨带动军贸需求：23年全球军费支出达2.39万亿美元，增长了6.19%（较22年+3.18pct），为近5年最高增长率。

地缘冲突推动军贸增长：乌克兰进口增长，23年同比增长44%，达40.1亿TIV，成为全球最大的军贸进口国，份额为14%。其中19-23年乌克兰导弹及火炮进口量占总需求的46.8%。中东地区局势复杂，军贸需求强烈。由于中东地区的民族矛盾、宗教纷争以及地区冲突不断，中东地区的局势动荡不安，军费开支长期居高不下，刺激了中东地区对武器进口的需求，14-23年间，中东军贸进口占世界的比重一直在30%左右，10年累计进口908.3亿TIV，份额为32%，全球前十大进口商中有4个位于中东（沙特、埃及、卡塔尔、阿联酋）。

➤ 供给端：我国远火具备竞争优势，有望持续开拓市场

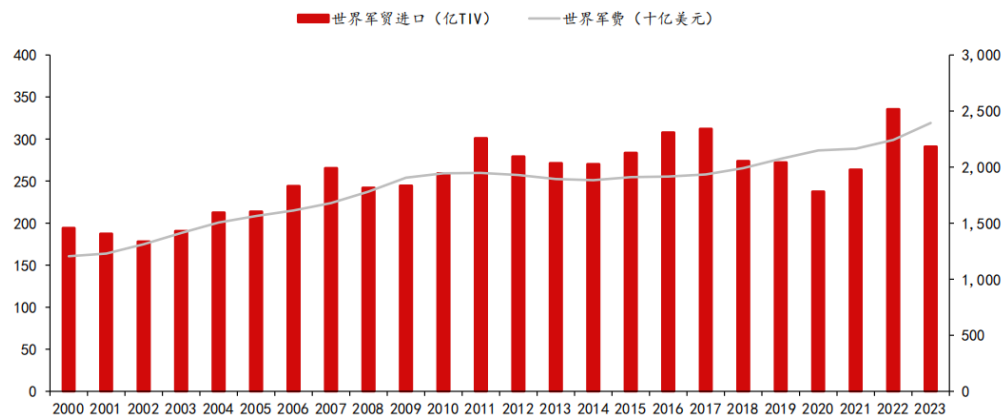
俄罗斯受制于战场需求，出口转向内：19-23年俄罗斯军贸出口147.6亿TIV，较上期减少52.5%，军贸供给出现缺口。

我国军企生产研发自主可控，技术水平世界前列，军贸政治附加条件少，与客户建立长期稳定关系。19-23年，累计出口81.2亿TIV，占全球军贸出口5.8%，居军贸出口榜榜四位置。

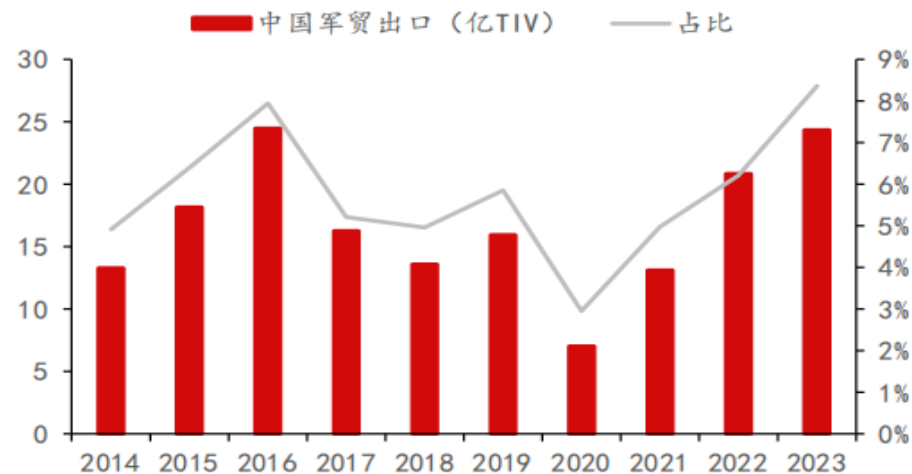
我国远火具有竞争优势：我国远火谱系众多，可应对不同需求。目前我国远火外贸型号主要有兵器集团生产的远程火箭炮AR-2、AR-3和SR-5，“火蛇”70A与“火蛇”90A航空制导火箭弹，“火龙”、“神龙”BRE系列火箭弹。航天科工集团的“SY”系列火箭炮，航天科技集团的“A”系列、“WS”系列火箭炮也是市场主要竞争者。从效能上讲，我国远火可达500km射程，处于全球领先。

我国积极开拓中东远火军贸市场：23年2月，阿联酋在阿布扎比国际防务展上与中国北方工业公司签订AR-3远火订购合同，总价值17亿元人民币，包含火箭炮、配套弹药和及在本国的相关服务。

2000-2023年世界军贸进口



2014-2023年中国军贸出口量



2.4 新型号：更远更准更智能，远火新型号有望加速研发

智能化、集成化、体系化或为未来趋势：俄乌冲突早已成为美国等北约盟国的武器试验场，美国正在充分利用“海马斯”积累作战经验，演练新型作战样式，并在此基础上持续改进升级，子母弹、增程式导弹应用也越发广泛。我国远火新型号有望加速研发、定型、批产。

更远：洛克希德·马丁公司在2023年10月13日成功完成增程远火试飞，可集成在“海玛斯”系统中。未来远火或许能与高精度导弹搭配，集成在同一系统内，形成体系化作战能力。远火未来的射程有望继续拓宽。

更准：常见的远程火箭弹中段制导方法包括惯性制导(INS)、卫星制导(GPS)和惯性/卫星组合制导。惯性导航误差随运动载体运行时间误差不断积累，卫星制导易受外部干扰。未来可见光、激光、红外、雷达、人在回路等多种组合制导方式有望应用。

更智能：2022年8月，美国陆军在美国俄克拉何马州锡尔堡进行了无人版“海马斯”的实弹射击演示，该系统被称为“自主多域发射装置(AML)”，旨在实现无人自主和“马赛克”嵌入能力两个目标。正在开展的美菲2024年度“肩并肩”联合军事演习中，美军又一次开展了“海马斯快速渗透”演练，增加了水面舰船搭载运输“海马斯”达到发射点位的演习科目。此外，在美军近年提出的“远征前进基地作战”“跳岛战术”“夺岛作战”“内线作战”等新型作战概念中，“海马斯”均将扮演重要角色。

马丁公司的新一代增程式远火

美国陆军在锡尔堡进行无人版“海马斯”AML 的实弹射击演示



一、精确制导弹药：现代战争大杀器，订单有望逐步下达

- 1.1 现代战争凸显精确制导重要性，远火和导弹是核心
- 1.2 俄乌冲突弹药消耗空前，各国或进行战略储备
- 1.3 战储需求结合实战演训消耗，弹药需求有望持续放量

二、远火：低成本精确制导核心，内需外贸双轮驱动

- 2.1 战略需求：改变战争走向的利器，美国积极储备远火
- 2.2 内需：低成本是国内列装方向，远火或进入大规模放量阶段
- 2.3 外贸：地缘冲突或推动远火外贸高增，我国有望把握历史机遇
- 2.4 新型号：更远更准更智能，远火新型号有望加速研发

三、导弹：参考美第五代导弹研制思路，我国新型制导弹药或加速发展

- 3.1 新域新质核心作战力量，国之重器使命必达
- 3.2 美军提出导弹发展需求，引领新一代导弹研究方向
- 3.3 美国2024财年国防预算聚焦导弹大批量采购计划

3.1 新域新质核心作战力量，国之重器使命必达

导弹武器的问世，改变了现代战争的作战样式。在中东战争、海湾战争、科索沃战争等局部战争中，反舰导弹和巡航导弹取得了令人瞩目的作战效果，一再证明导弹武器的强大威力，在全球范围内掀起新一轮的“导弹发展热潮”。近10年来，全世界各国研制的导弹型号超过800个，一些发展中国家相继加入了自行研制导弹国家行列，由少数大国垄断导弹发展的局面已经打破。局部战争此起彼伏，导弹武器总是在各个战场上扮演着举足轻重的角色，甚至影响着战争的进程和结构。

我国已形成核常兼备、型号配套、射程衔接、打击效能多样的作战力量体系。无论是精打尖刀，还是战略利器，综合性能越来越稳定、信息化程度越来越高、抗干扰能力越来越强、毁伤威力越来越大。2015年胜利日大阅兵，昂首而行的导弹方阵中，半数以上首次亮相阅兵场；2017年朱日和沙场阅兵，历经实战化淬炼的5型导弹组成战略打击群，以威武阵容展现战略军种的强军风采；2019年国庆70周年阅兵，东风-17、长剑-100、东风-41导弹首次揭开“神秘面纱”，尽显“王牌”“底牌”的强大战略制衡能力。

导弹具备战略威慑力量，是新域新质作战力量。党的二十大报告提出，要“开创国防和军队现代化新局面”，强调“打造强大战略威慑力量体系，增加新域新质作战力量比重，加快无人智能作战力量发展”。这对我军建设提出了新的要求，也为新域新质作战力量建设发展提供了新的时代契机。据2022年11月8日中华人民共和国国防部文章指出，“新域新质作战力量其所立足的新型作战域往往具有疆域属权未定性、力量辐射全域性、作战效果战略性、未来发展突变性等特点，是世界各国战略竞争的热点领域，更是制胜未来的关键领域。”在新域新质作战要求牵引下，导弹需求有望快速恢复，并得到进一步发展。

阅兵仪式上的导弹方阵



蓝箭11A空地导弹



3.2 美军提出导弹发展需求，引领新一代导弹研究方向

◆美空军第五代导弹研制披露

美军空战司令部表示新一代战斗机(F-22、F-35、B-21)结合隐身和融合传感器数据、可提供卓越的态势感知能力，但这些平台仍在使用上一代战斗机设计的武器，空军需要从现代隐形飞机的所有能力中获得最大效果的新型弹药。空军必须找到“射程、弹头尺寸、生存能力、速度和精确制导弹药成本之间的最佳平衡点”。

- **隐身性**：为突破现代防御系统，导弹本身必须具备低观测性或采用电子手段隐藏，导弹必须抵御网络技术的电子攻击和欺骗；
- **速度更快**：即使被发现，在击中目标之前仍很难拦截；
- **射程更远**：具备比现有武器更远的攻击距离，在进入敌人武器射程之前发射；
- **弹体更小**：战机为保持隐身性需要在内部携带武器，小型化电子设备和新颖推进方法可以缩减导弹尺寸，增加每架飞机可以携带的武器数量。无人僚机可能比有人飞机更紧凑，有效载荷更小，需要挂载更小体量的导弹；
- **模块化**：模块化设计可以潜在地提高生产率并降低成本，同时提高制造灵活性，开放式架构更易创建各种打击选项；
- **协同化**：导弹互相协调，以最有效的顺序打击目标、压制敌方防御体系、掩盖目标或提高生存能力；
- 基于弹载计算机的设计和建模能通过数千种设计变体和选项实现能力和可生产性的最佳组合。

美空军第五代弹药特点



F-35A发射AMRAAM和AIM-9X导弹



3.2 美军提出新型导弹发展需求，引领下一代导弹研究方向

◆ 美空军第五代导弹研发图谱

➤ 空空导弹：

- **AIM-260**：AIM-120基础上增强射程，对标我国“霹雳-15”超远程制导空空导弹。
- **远程交战武器 (LREW)**：旨在远距离击落对手的机载预警系统、加油机或轰炸机。
- **模块化先进导弹 (MAM)**：具有可堆叠的推进装置和可互换的导引头。
- **游隼 (Peregrine) 导弹**：将AMRAAM的能力与更长射程相结合，尺寸仅有一半。
- **CUDA空对空导弹**：AMRAAM的一半大小，由火箭体周围独特的推进脉冲系统操纵。

➤ 高超音速导弹：

- **AGM-183A空射快速反应高超音速导弹 (ARRW)**：以超过5马赫速度打击高价值或移动目标，用火箭加速到高超音速分离后，在滑行到目标时进行机动。B-52机翼挂架可以携带4枚ARRW导弹，B-1B和F-15EX也可能配备。
- **高超音速攻击巡航导弹 (HACM)**：该导弹是一种使用吸气式超燃冲压发动机的对地攻击武器，体积足够小，战斗机可以携带。

➤ 对地攻击武器：

- **对地攻击武器替身攻击武器 (SiAW)**：作为清除防御雷达和地对空武器的探路武器。
- **防区外攻击武器 (SoAW) 远程打击导弹**：低成本防区外武器，以填补AGM-158联合先进水面防区外导弹 (JASSM-ER)、AGM-158C远程反舰导弹 (LRASM) 市场。
- **全球精确攻击武器 (GPAW)**：该小型轻型武器能够打击水面目标以及加固或深埋的目标。应具有先进的传感器和一定程度的自主性以及开放式架构，同时与新旧飞机兼容，具有“驾驶舱可选弹头效应”。



B52在19年6月测试中携带的AGM-183A原型

3.2.1 方向一：隐身化——机载探测设备快速迭代，弹药隐身化需求日益突出

◆ 机载弹药隐身需求日益迫切

- 机载探测设备性能飞速更新迭代，发射功率/天线孔径更大，作用距离更远，由此可以显著增加对来袭导弹实施防御的作战纵深，例如俄罗斯苏-35战斗机上的N035“雪豹”-E无源相控阵雷达，对RCS仅为 0.01m^2 （接近部分空空导弹的头向RCS）的空中目标的探测距离可达90km。无隐身措施、各种信号特征较为明显的传统空空导弹将极易被反制。隐身化改进使得空空导弹实战命中率有效提升，使敌机因为反应时间过短而来不及防范，或者错过实施有源/无源干扰、机动规避、拦截摧毁的最佳时机。
 - 空空导弹作为军机典型外挂物会大幅削弱战机隐身性能，内埋携带又会显著增大载机的外形尺寸和结构重量，也会影响部分机载武器的使用灵活性，尤其是在使用近距空空导弹时很可能会因为舱门开启/关闭而影响导弹反应速度和飞机机动性，或因为导弹导引头被遮挡而难以在发射前锁定目标。通过对导弹进行隐身化改进，和保型外挂或隐身挂架技术相结合，会有效减少对载机战场隐蔽性的破坏。
- ◆ 随着军用飞机自防护技术的快速发展，迫切需要提高自身的突防能力，我们认为新型机载导弹研究或将聚焦隐身化方向。

澳大利亚空军“楔尾”预警机配装的AN/AAR-54紫外告警系统



F-15SE外挂弹药



3.2.2 方向二：数字协同化——未来联合作战核心，显著提升精确打击效果

未来联合作战体系的核心——数据链：作为嵌入导弹武器平台，将武器平台与天基信息系统、地面控制与保障系统等联为一体，自动接收处理侦察探测、威胁告警、导航定位、目标指示、武器测控等实时信息，实现导弹武器探测、识别、制导、打击、评估一体的专用战术信息系统，是传感器平台、指挥控制平台和武器平台较链的“纽带”。

应用方向一 —— 杀伤链闭合

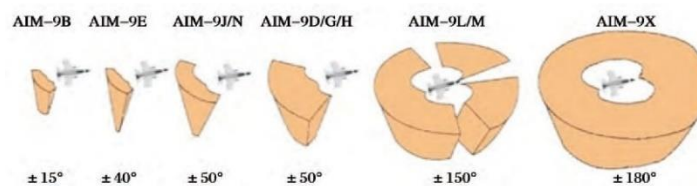
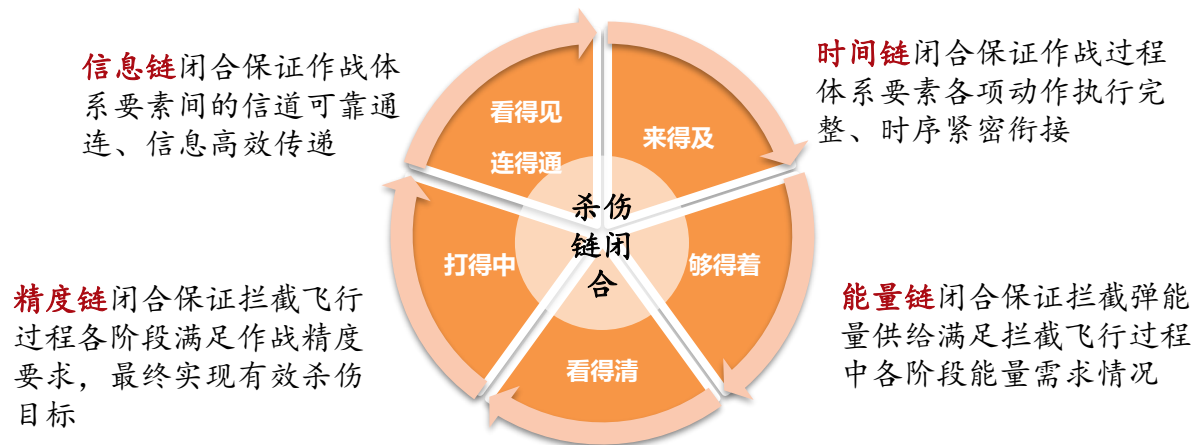
基于数据链系统美军构建全球一体化分层弹道导弹防御系统(BMDS)，实现全域全过程导弹探测、识别、制导、打击、评估。

应用方向二 —— 多弹协同技术

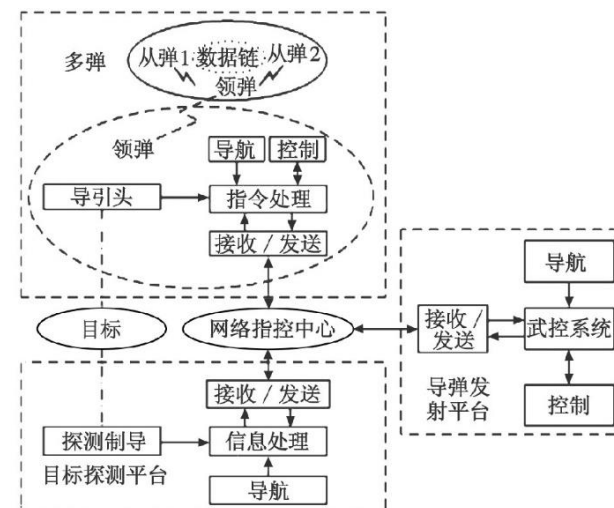
数据链技术是多枚导弹在空中动态组网，形成多弹协同攻击网络化作战系统的关键技术之一。例如在末制导工作过程中，由领弹探测目标数据，然后通过数据链向从弹分配目标，大大增强对目标的攻击能力。

应用方向三 —— 机载导弹自主化

机载导弹战术数据链等信息技术的发展系统性地解决机载导弹远距攻击的制导信息来源问题。远距攻击敌机时，载机在导弹中制导过程中为其提供了实时更新的目标指示信息。



AIM系列导弹攻击包线演进



多弹协同作战体系组成示意图

3.2.3 方向三：小型化趋势——无人机战场需求旺盛，隐身战机适配空间广阔

➤ 多地区军用无人机应用普及，所配装小型空地导弹需求旺盛：

- 近年来以中东及东南亚等地区为代表的局部地区冲突和反恐战争中无人机及其挂载的小型空地导弹成为大量使用和消耗的武器产品。中东无人机空袭次数**2016年达到12896次，2017年上升至17861次**；
- 俄乌冲突中乌军使用中小型察打一体无人机对俄进行区域性察打空袭任务，取得较好效果。相应的其挂载多为小型空对地导弹，作为实战战场验证凸显小型化弹药在战场上需求旺盛；
- 国外无人机载导弹典型产品有AGM-114、AGM-176等，国内同类型产品有AR-1、AR-2、蓝箭-7、TL-2等型号，均为小型空地反坦克导弹。

➤ 先进战机隐身性需求对机载弹药尺寸提出要求：

- 内埋武器很大程度决定了飞机在隐身状态下的综合作战能力，新一代战机出于隐身性考虑对导弹弹身尺寸有所要求；
- F-22战机弹舱长度只有3.96米，导致部分空地武器无法使用，装载的AIM-120C需要进行切削翼舵减小外形包络；
- F-35装载JSM导弹采用非圆截面外形，SPEAR 3弹径不大于190mm，弹药需要特殊处理才能内埋；

综上所述，我们认为**小型化精确制导弹药**贴合军用无人机列装趋势，同时适配隐身战机作战要求，小型化或为我国新一代导弹研发重要方向。

国内外小型无人机载对地反坦克导弹

参数\型谱	AR-1	AR-2	蓝箭-7	TL-2	AGM-114	AGM-176
弹长/m	1.5	1.2	1.78	1.5	1.7	1
弹径/mm	180	180	170	80	178	140
质量/kg	45	<20	45	16	45~50	20
射程/km	10	8	7	5	8	15~20(空射)/5.5(地面)
飞行马赫数	1.1				1.15	0.7
弹道高度	500m~5000m				500~5000	
导引头	SAL	SAL	SAL	SAL/TV/MMW	SAL	SAL
打击精度	1.5m	<2m			1.5	<1
售价	11万美元	4万美元	14万美元	/	20万美元	11万美元
搭载机型	CH-3, CH-3A, CH-4	CH-4	翼龙, CH-4A	翼龙, ASN-209	海陆空多类发射平台	海陆空多类发射平台

3.2.4 方向四：超高速远射程——高速突防能力日渐重要，超视距打击成为主流

➤ 高超声速成为战略方向，各国武器项目开发加速：

- 美国各军兵种多个高超声速项目齐头并进，2023财年高超声速领域科研经费预算申请高达47亿美元，同比增长23.68%。未来着力部署LRHW、CPS、AGM-183A等基于海陆空三军平台高超声速武器；
- 俄乌战争中俄罗斯使用“匕首”Kh-47M2型高超声速导弹对乌克兰地面目标进行打击，实战效果证明高超声速武器具有对钢筋混凝土等坚固工事的深度侵彻效果，同时具有颠覆性的突防性能；

➤ 超视距导弹发展显著趋势是增大射程：

- 美军近年来中程、中远程、远程空空导弹项目数量远超过近距格斗空空导弹项目，对小型先进能力导弹(SACM)项目也提出超视距攻击要求。AIM-620D增程弹射程达到160km，同时积极研发预期射程为620D两倍的AIM-260，实现“穿透型制空”；
- 欧洲六国研发的“流星”是世界上最早采用固体火箭冲压发动机的空空导弹，最大射程达150km；
- 俄罗斯K-77M采用增强型双脉冲发动机，射程近200km，K-37M射程据称可达到300-400km。

我国东风-17高超声速导弹



美陆军LRHW系统CG图



欧洲“流星”空空导弹

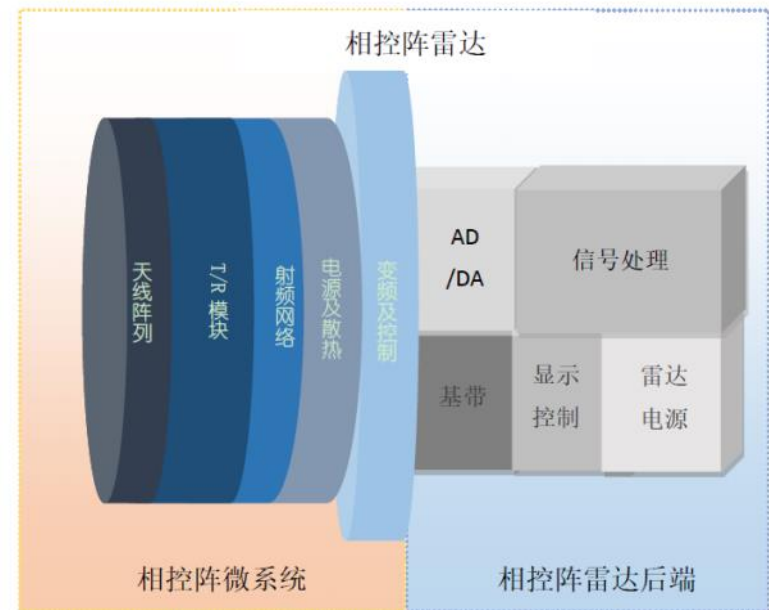
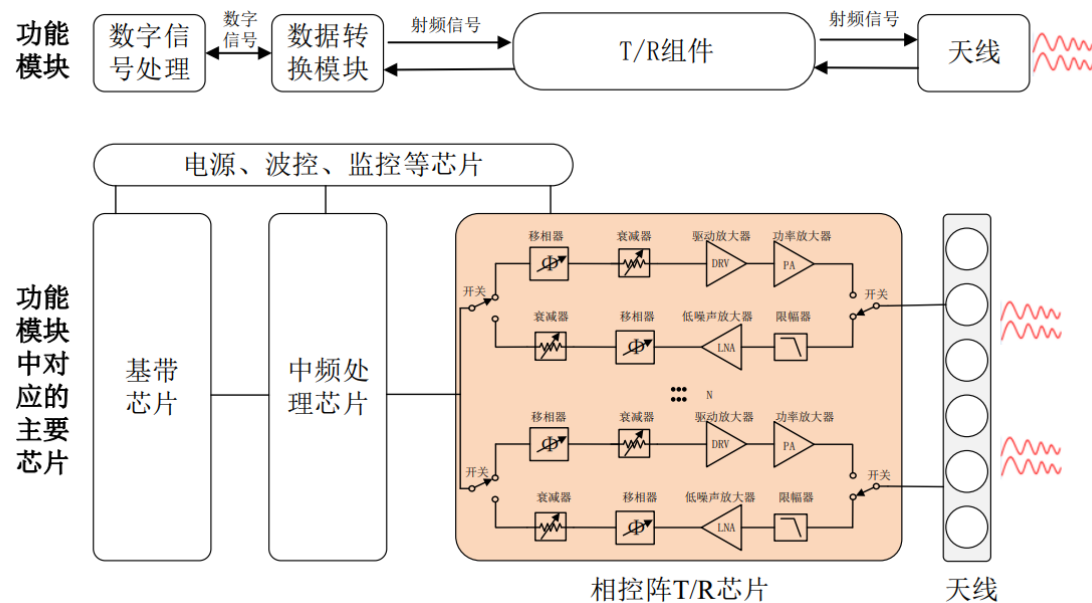


俄米格-31K携带Kh-47M2导弹



3.2.5 方向五：低成本雷达制导——精确制导渗透率有望提升，T/R需求持续放量

- **末制导阶段常见的制导模式：激光制导、电视制导、红外制导、雷达制导等。**我们认为，雷达制导渗透率有望伴随复合头发展趋势而提升，并且由于成本控制需求，低成本雷达制导或成为趋势。
- **相控阵雷达的无线收发系统主要分为四个功能模块：数字信号处理模块、数据转换模块、T/R 组件和天线。**
- **有源相控阵T/R 组件**是指在雷达或通信系统中用于接收、发射一定频率的电磁波信号，并在工作带宽内进行幅度相位控制的功能模块，**是有源相控阵雷达实现波束电控扫描、信号收发放大的核心组件。**其主要由数控移相器、数控衰减器、功率放大器、低噪声放大器、限幅器、环形器以及相应的控制电路、电源调制电路组成。
- **固态微波核心供应商：**中电科13所、55所，民营企业份额较小，但市场竞争激烈，其中弹载T/R上市标的包括**国博电子、国光电气、雷电微力、新金路、亚光科技**等。



3.3 美国2024财年国防预算聚焦导弹大批量采购计划

- 美国2024财年国防部要求306亿美元用于弹药类采购及研发，占全部武器系统采办经费的9.7%，较上一年增加了24%。其中，**战略导弹73亿美元**，**战术导弹171亿美元**，两者合计占比高达**79.7%**。具体来看，在空地导弹、标准导弹-6、LRASM等多个项目上2024采办费同比翻倍增长。
- 2024财年预算申请包括一个名为**大批量采购（LLP）**的试点项目，该项目利用传统的多年采购策略（MYP）和融资策略来提高生产效率，即利用经济订购量（EOQ）融资生产的节余，以“按预算购买”合同策略采购额外数量的导弹。2024财年，**选定了4个精确制导导弹（PGM）试点项目**，其原始设备制造商（OEM）和二、三级分承包商的**生产结构能够创造协同效应和提高生产线效率**，以最大限度增强制造能力并加速交付进度。新的大批量采购策略代表了美国国防部对解决弹药需求和实施决定性采办改革的承诺：
 1. AGM-158B增程型“联合防区外空地导弹”（JASSM）
 2. AGM-158C“远程反舰导弹”（LRASM）
 3. RIM-174“标准”-6导弹
 4. AIM-120D“先进中距空空导弹”（AMRAAM）

美军主要导弹和弹药2022-2024财年采购数量及经费情况（百万美元）注：非全部情况

武器系统	FY 2022		FY 2023		FY 2024		FY23-FY24
	数量	经费	数量	经费	数量	经费	经费同比
“精确打击导弹 “（PrSM）	54	\$347. 7	42	\$422. 4	110	\$656. 9	55. 52%
联合空对地对峙导弹	525	\$824. 6	550	\$902. 2	550	\$1818. 6	101. 57%
“战斧”	70	\$529. 1	68	\$904. 5	34	\$934. 3	3. 29%
标准导弹-6	125	\$902. 1	125	\$799. 0	125	\$1615. 0	102. 13%
远程反舰导弹（LRASM）	48	\$236. 3	83	\$549. 5	118	\$1065. 0	93. 81%
制导多管火箭发射系统（GMLRS）	6374	\$997. 6	5954	\$1339. 8	5064	\$1027. 2	-23. 33%
Hellifire（地狱火）	1762	\$228. 1	876	\$116. 0	40	\$29. 9	-74. 22%
联合空对地导弹（JAGM）	559	\$196. 7	922	\$297. 2	1165	\$386. 1	29. 91%
爱国者 MSE	328	\$1333. 1	252	\$1037. 1	230	\$1212. 8	16. 94%

***ST导航**6月5日披露，公司与中国兵器工业集团有限公司下属单位A签订约1亿元合同，合同标的为某型惯导装置，交货时间为2024年内。

芯动联科7月6日披露，与客户Q及其分公司客户P签订了陀螺仪和加速度计等产品的销售合同，合计1.222亿元人民币。

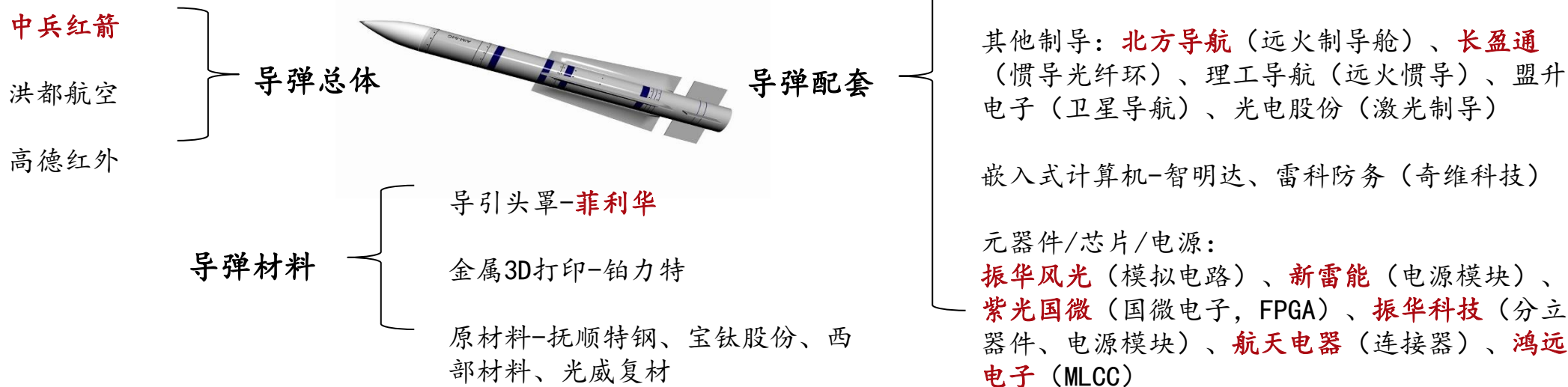
高德红外8月6日披露，公司与客户签订了某型号完整装备系统总体等产品订货合同，合同金额合计为1.99亿人民币。

我们认为，导弹领域需求修复已出现，进入24下半年，前期人事变动、政策调整等不确定性因素造成的影响正逐步恢复，一方面传统型号规模化订单有望持续下达，另一方面新型号研制有望转阶段进入批产，全产业链有望开启高弹性成长阶段。

建议重点关注：

低成本精确制导方向-**北方导航**、**长盈通**、**中兵红箭**；

上游需求恢复方向-**航天电器**、**鸿远电子**、**新雷能**、**智明达**、**菲利华**。



1. 市场波动性风险。

市场风险偏好对军工板块下游企业有一定影响，若风险偏好急剧下滑，对下游企业有一定影响。

2. 军品订单节奏风险。

部分产品订单下达和实际收入确认可能存在短期错位。

3. 新型号装备研制列装不达预期的风险。

新装备研制进程存在一定不确定性，列装进度或受到一定影响。

4. 国际局势变化的风险。

若国际局势紧张态势加剧，可能会对企业造成影响。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，保证报告所采用的数据和信息均来自公开合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。研究报告对所涉及的证券或发行人的评价是分析师本人通过财务分析预测、数量化方法、或行业比较分析所得出的结论，但使用以上信息和分析方法存在局限性。特此声明。

免责声明

本研究报告由方正证券制作及在中国（香港和澳门特别行政区、台湾省除外）发布。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告内容仅供我公司适当性评级为C3及以上等级的投资者使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。若您并非前述等级的投资者，为保证服务质量、控制风险，请勿订阅本报告中的信息，本资料难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。

在任何情况下，本报告的内容不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求，方正证券不对任何人因使用本报告所载任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。

本报告版权仅为方正证券所有，本公司对本报告保留一切法律权利。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处且不得进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

类别	评级	说明
公司评级	强烈推荐	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数有20%以上的涨幅。
	推荐	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数有10%以上的涨幅。
	中性	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数在-10%和10%之间波动。
	减持	分析师预测未来12个月内相对同期基准指数有10%以上的跌幅。
行业评级	推荐	分析师预测未来12个月内行业表现强于同期基准指数。
	中性	分析师预测未来12个月内行业表现与同期基准指数持平。
	减持	分析师预测未来12个月内行业表现弱于同期基准指数。
基准指数说明		A 股市场以沪深300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准，美股市场以标普500指数为基。



方正证券研究所

专注 · 专心 · 专业

北京市西城区展览路48号新联写字楼6层

长沙市天心区湘江中路二段36号华远国际中心37层

上海市静安区延平路71号延平大厦2楼

深圳市福田区竹子林紫竹七道光大银行大厦31层

广州市天河区兴盛路12号楼隼峰院2期3层方正证券